1923. KWIECIEŃ — AVRIL. Nr. 4.
(Ogólnego zbioru Nr. 28).

WIADOMOŚCI METEOROLOGICZNE

wydawane przez Państwowy Instytut Meteorologiczny w Warszawie.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

publié par l'Institut Central Météorologique à Varsovie.

WYKAZ TREŚCI.

TABLE DES MATIÈRES.

WŁADYSŁAW GORCZYŃSKI.

O typie klimatycznym Polski.

Sur le caractère climatique de la Pologne.

(C. d.).

Ciśnienie atmosferyczne i układy wiatrów.

Opieranie podziałów klimatycznych na wartościach średnich lub na liczbach okrągłych jednego tylko czynnika meteorologicznego jest zawsze niezupełnie przekonywające, chociażbyśmy wzięli nawet czynnik tak zasadniczy, jak temperatura powietrza. Dlatego też skwapliwie korzystamy z faktu, że i inne czynniki nadają się w zupełności do wykazania cech swoistych klimatu Polski. Zaczynamy od podstawowej kwestji rozkładu i charakteru przebiegu ciśnień na ziemiach polskich.

Charakter przebiegu i rozkład ciśnienia i wiatrów zależy od t. zw. siedlisk głównych i drugorzędnych ciśnienia powietrza.

Do siedlisk głównych działania atmosfery w Europie zalicza się trzy następujące [por. fig. 6 i fig. 7 z izobarami kuli ziemskiej [1]) dla stycznia i lipca].

1) Minimum północno-atlantyckie, będące w związku z ciepłym prądem Golfsztromu i wywołaną przez niego dodatnią anomalją termiczną, posiada ono (przynajmniej w chłodniejszych miesiącach) jakgdyby dwa ogniska: jedno na zachód od Islandji, a drugie na północ od Skandynawji. Natężenie tego minimum jest największe w zimie (styczeń 748_5 mm), a najsłabsze w maju (758_5 mm).

2) Maximum t. zw. azorskie, widoczne na południo-zachodzie Europy, utrzymuje się przez rok cały prawie bez zmiany (766 w zimie, 765 na wiosnę i na jesieni, 767 w lecie); zależąc od cyrkulacji ogólnej atmosfery ziemskiej, istnieje ono przez rok cały, a tylko ognisko jego na Atlantyku

[1]) Według książki: *W. Gorczyński* „O ciśnieniu powietrza w Polsce i w Europie" (str. 265 z 54 mapami izobar Polski, Europy i kuli ziemskiej; Warszawa, 1917).

przesuwa się od zimy do lata o parę stopni wyżej ku północo-zachodowi. W ten sposób maximum azorskie występuje w lecie na wybrzeżach południowo-zachodnich Europy w sposób bardziej wybitny niż w zimie.

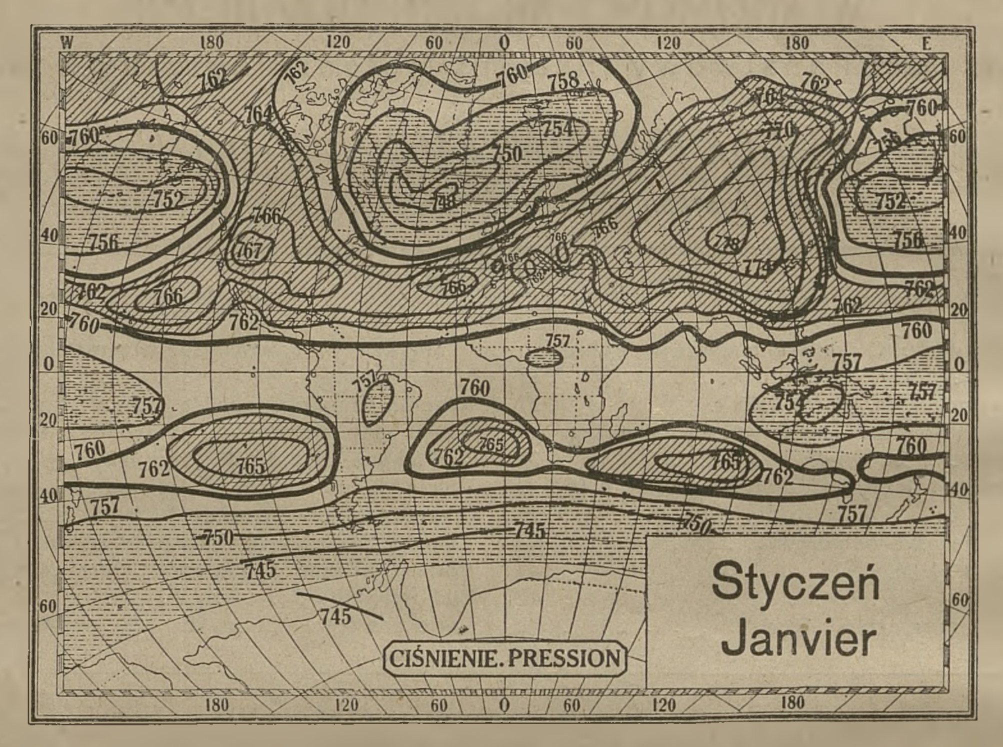


Fig. 6.

Izobary kulí ziemskiej na poziomie dziedziny morza wyższych ciśnień są zaokrąglone linjami pełnemi, gdy ciśnienia niższe są odznaczone kreskami przecinanemi.

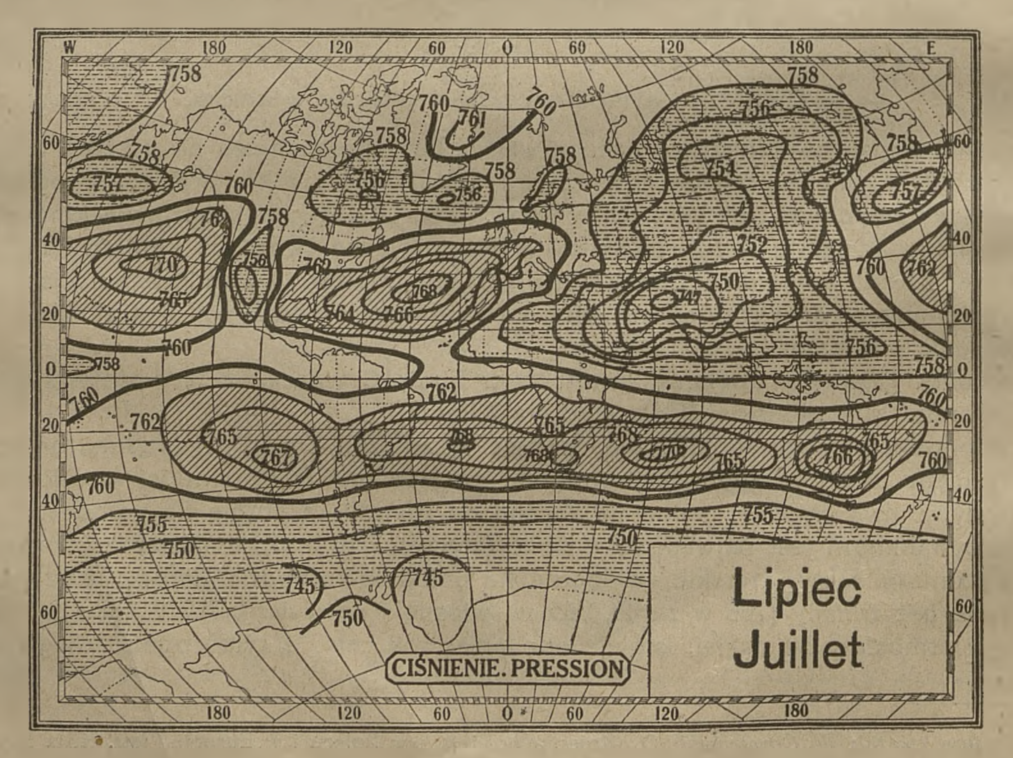


Fig. 7.

3) Charakter sezonowy, lecz o wielkiem i rozległem znaczeniu posiada dziedzina wysokiego ciśnienia w Europie południowo-wschodniej, występująca (od października do kwietnia) jako część wielkiego maximum w głębi kontynentu azjatyckiego; ta masa lądowa, bardzo ochłodzona w porze zimowej, wskazuje w tym czasie silną anomalję termiczną.

Zamiast maximum zimowego występuje od maja do września minimum w głębi rozgrzanego w tej porze roku kontynentu Azji. Minimum to z głównym ośrodkiem (747 mm w lipcu) na wyżynie Irańskiej między Persją a Afganistanem i Indjami, daje silny w lecie spadek ciśnienia w kącie południowo-wschodnim Europy, a zwłaszcza w kierunku morza Kaspijskiego oraz wybrzeży wschodnich śródziemnomorskich ku Syrji i Palestynie.

Od wielkiej dziedziny wysokiego ciśnienia zimowego na wschodzie Europy oddzielają się maxima drugorzędne; w stosunku do maximum siedmiogrodzko-bałkańskiego rozdział ten jest być może w związku z niższem wtedy ciśnieniem na wybrzeżach czarnomorskich. Pozatem powstające w górach lub na morzach maxima lub minima drugorzędne (jak np. zimowe alpejskie i skandynawskie letnie węgierskie, stałe śródziemnomorskie), mają najczęściej swe źródło w różnem zachowaniu się obszarów lądowych i wodnych pod względem termicznym.

Występują tu ciekawe analogje: wnętrze półwyspu Iberyjskiego, a nieco słabiej i półwysep Skandynawski, dają w mniejszej skali maxima i minima sezonowe podobnie jak i Azja Środkowa, odpowiednikiem dziedziny śródziemnomorskiej niższego ciśnienia jest minimum czarnomorskie. Pozatem mamy maximum siedmiogrodzko bałkańskie, minimum węgierskie, maximum sezonowe szwedzkie i niektóre inne.

Cechą charakterystyczną klimatu Polski jest jej położenie graniczne na rubieży wpływów atlantyckich (maximum azorskie, minimum północno-atlantyckie) z jednej strony, oraz dziedzin wyższego lub niższego ciśnienia na wschodzie (maximum zimowe lub minimum letnie w Azji). Polska, a zwłaszcza jej dzielnice kresowe od wschodu są terenem, na którym wpływy prądów wschodnich walczą, zazębiają i ścierają się z działalnością ośrodków atlantyckich ciśnienia, które w rezultacie ogólnym mają przewagę i warunkują wiatry oceaniczne.

Ten charakter swoisty klimatu Polski pogłębiają nadto Karpaty, otoczone z różnych stron siedliskami drugorzędnemi ciśnienia atmosfery, ważnemi dla naszego kraju.

Z rozkładem ciśnień związany jest najściślej układ wiatrów. Już w pracach *Wesełowskiego*, *Kämtza*, *Woeikowa*, *Supana* i *Kiersnowskiego* znajdujemy interesujące próby podziału wiatrów zależnie od przebiegu izobar. Tytułem przykładu podajemy, według mapy *Supana*, dwie linje graniczne (por. linje „I" i „II" na fig. 8), charakterystyczne z jednej strony dla rozdziału wiatrów w Europie, a z drugiej strony dobrze oświetlające cechy swoiste Polski jako osobnej dziedziny klimatycznej.

Linja „II" na fig. 8, ważna dla zimy, odpowiada t. zw. osi kontynentalnej *Woeikowa*, gdy linja „I", mniej zasadnicza od poprzedniej, stosuje się tylko do miesięcy letnich.

Pochodzenie linji „II" zrozumiemy łatwo, biorąc za podstawę układ ciśnień w styczniu (fig. 6). Widzimy tam rozległą dziedzinę wyższych ciśnień (odznaczoną kreskami pełnemi), ciągnącą się od Azji ku Karpatom i łączącą się z podobną dziedziną maximum na Atlantyku z ogniskiem między wyspami Azorskiemi i Kanaryjskiemi. Ten wał wysokich ciśnień rozdziela właśnie dwa różne układy cyrkulacyjne, w którym wiatry skierowane są z jednej strony ku minimum północno-atlantyckiemu, a z drugiej strony



Fig. 8.
Linje graniczne układu wiatrów w Europie według *Supana*.

ku niższym ciśnieniom w kierunku zwrotnikowym. Prowadząc linję rozgraniczającą przez „grzbiet" tego wału, t. j. środkiem najwyższych izobar, otrzymujemy właśnie wspomnianą już powyżej „oś kontynentalną" *Woeikowa*, której przebieg między morzem Czarnem i Alpami odpowiada w przybliżeniu linji „II" (fig. 8) według *Supana* [1]). Gdy na północ od tej linji granicznej przeważają w zimie wiatry zachodnie, na południe od niej mamy wiatry o składowych wschodnich. W ocenie kierunku wiatrów trzeba przytem pamiętać nie tylko o wpływie odchylającym obrotu ziemi, lecz także o położeniu lokalnem danej miejscowości zależnie od gór, mórz drugorzędnych i t. p.

Przechodząc do pochodzenia linji granicznej „I" na fig. 8, podanej przez *Supana* dla miesięcy letnich, widzimy, że izobary lipcowe w Europie pozostają z jednej strony pod wpływem maximum azorskiego (który przesunął się ku północy i występuje w lipcu w formie bardziej zaakcentowanej, niż w zimie), a z drugiej strony widzimy tu dziedziny niższych ciśnień na silnie ogrzanych lądach. Bardzo silnie uwydatnia się na fig. 7 minimum z ogniskiem 747 mm. między Persją, Afganistanem i Indjami.

Przebieg izobar lipcowych w Europie wskazuje na rozległą dziedzinę wyższych ciśnień w Europie Południowo-zachodniej wobec niższych ciśnień z jednej strony w częściach północnych Atlantyku, a z drugiej strony w Azji. Poprzez językowato wysunięte maximum zachodnio-europejskie poprowadzić można pewną linję, rozgraniczającą dwa układy wiatrów, nazwanych przez *Supana* oceanicznym i lądowym. Przebieg tej linji granicznej, idącej z Atlantyku poprzez Francję, odpowiada — między Alpami i Bałtykiem — właśnie kierunkowi linji „I" na fig. 8.

W stosunku do wiatrów przeważających wyróżniać można dla ziem polskich następujące trzy dziedziny. Dziedzina pierwsza z przeważającym kierunkiem wiatrów SW powstaje pod wpływem wyższego ciśnienia w pasie środkowym Europy oraz niższych ciśnień na Atlantyku Północnym i Oceanie Lodowatym. Ta dziedzina wiatrów panuje na wielkim obszarze Europy Zachodniej oraz w jej częściach północnych, rozciągając się daleko na wschód w całej Syberji Zachodniej aż do Jeniseju.

Dziedzina druga, z przeważającymi wiatrami NW, leży w dolinie barometrycznej między dwoma maximami, jak to zaznacza *Hann* w swej „Klimatologie"; wiatry takie panują np. na Podolu i w Besarabji.

Dziedzina trzecia, z wiatrami przeważającymi SE i NE, powstaje pod wpływem maximum azjatyckiego oraz depresyj na morzach Czarnem i Kaspijskiem; występuje ona na t. zw. stepach czarnomorskich przeważnie już poza terytorjum dawnej Polski.

Tytułem przykładu podajemy kąt (α) wiatru wypadkowego oraz wartość (R) wypadkowej w % dla paru stacyj. Kąt α liczy się od pierwszej litery kierunkowej do drugiej:

	Zima		Lato	
Ryga	S 14° W	34%	S 42° W	13%
Warszawa	S 37° W	27 „	N 59° W	19 „
Kijów	S 76° W	7 „	N 40° W	28 „
Dorohoi (Mołdawja) . .	N 25° W	6 „	N 37° W	34 „
Noworosijsk	N 34° E	23 „	N 34° E	41 „

Już stąd wynika istnienie w zimie, na południo-wschodzie Polski, pewnej dziedziny przejściowej od przeważających wiatrów zachodnich do wiatrów wschodnich. W dziedzinie tej niema, właściwie mówiąc, wyraźnie dominującego kierunku wiatrów; wartość wypadkowej jest niewielka, a kierunek jej zmienny. Ta dziedzina przechodnia leży pośrodku obszaru wysokich ciśnień, idącego z Azji i wrzynającego się w terytorjum Europy od strony wschodniej.

Na wiosnę zmiana wyraża się przedewszystkiem w tem, że maximum azjatyckie cofa się ku wschodowi i ciśnienie staje się wogóle słabsze. Spadek ciśnienia występuje zwłaszcza na Węgrzech, a także zarysowuje się na morzu Czarnem.

Latem rozkład ciśnień jest zupełnie różny od rozkładu zimowego. Wysokie ciśnienie występuje na zachodzie Europy, minimum we wnętrzu kontynentu Azjatyckiego. Wypadkowa wiatru w Polsce jest przeważnie NW z większem odchyleniem ku zachodowi na północy, niż na południu.

Jesień stanowi okres przejściowy do zimy; wypadkowa wiatru jest przeważnie SW z wyjątkiem pasa południowo-wschodniego.

---

[1]) Por. ważną publikację p. t. *A. Supan* „Statistik der unteren Luftströmungen" (8°, Lipsk, 1881; str. 296 z 4 mapami wiatrów dla zimy i lata w Europie i na kuli ziemskiej).

Przebieg pogody w m. marcu 1923 r.
Résumé climatologique du mois de Mars 1923.

Trwały wyż barometryczny, leżący niemal stale nad Finlandją i Skandynawją i niekiedy tylko, i to nakrótko, przerzucający się ku północo-zachodowi lub południo-wschodowi Europy, kształtował wraz z bardziej ruchomemi obszarami niżowemi pogodę w Polsce w ciągu miesiąca marca. Początek miesiąca miał, pomimo przewagi wiatrów południowo-wschodnich, pogodę pochmurną i mglistą, choć o temperaturze leżącej dość znacznie ponad 0°, i z niewielkiemi opadami najpierw w postaci deszczu, około połowy zaś pierwszej dziesięciodniówki, wskutek obniżenia się temperatury, nieco poniżej 0°, w postaci śniegu. Opady te powstawały w obszarze niżu barometrycznego, leżącego na południo-wschodzie i południu Europy, i sięgały aż do Polski.

Przesunięcie się wyżu nad Rosję, a następnie znowu ku zachodowi (nad Skandynawją południową), spowodowało w ciągu dni następnych pogodę dość zmienną z mgłą lub niewielkiemi opadami. Wybitne polepszenie się stanu pogody nastąpiło dopiero dnia 20-go, gdy wyż barometryczny rozciągnął się niemal nad całą Europą. Usłonecznienie i temperatura szybko wzrosły. Temperatura dosięgła w tym okresie najwyższych swych wartości około dnia 25 go.

Ten okres suchy i ciepły przerwany został w dniu 26-ym przez utworzenie się niżu barometrycznego na wybrzeżu morza Czarnego; niż ten był powodem powstania wiatrów zachodnich, wzrostu zachmurzenia, mgły i opadów. Po paru dniach pogody zmiennej wskutek większych wahań ciśnienia, ostatni dzień marca, gdy Polska znalazła się znowu w obszarze niżu, przyniósł większy spadek temperatury, sięgający nawet o parę stopni poniżej 0°.

Wogóle jednak wskutek przewagi temperatur wyższych od normalnej, marzec 1923 był o parę stopni (około dwóch w środku kraju) cieplejszy niż zazwyczaj.

Opady nie odznaczały się obfitością; nader suchy był zwłaszcza okres ciepła w trzeciej dziesięciodniówce, a i sumy miesięczne znacznie odbiegły od wartości normalnych. Najmniej opadów miała północna i północno-wschodnia część kraju, gdzie niedosięgały one często nawet 10 mm. w sumie miesięcznej (70 do 75% niedoboru w dorzeczu Wisły i Warty dolnej, na Pomorzu i wybrzeżu Bałtyku).

Słaby wzrost ilości opadów następował ku południowi, nieco silniejszy ku południo wschodowi Polski (dorzecza: Pilicy, Wisły Środkowej oraz Wisły Górnej z niedoborem wynoszącym około 50%, podczas gdy dorzecze Sanu miało niewiele więcej ponad 40% niedoboru, a dorzecze Dniestru opad zupełnie normalny, wynoszący około 40 mm. w sumie miesięcznej). Ku wschodowi oraz północo-wschodowi kraju opady znowu malały do kilkunastu mm., a niedobór wzrastał do 60% (dorzecza Niemna i Dniepru).

Temperatury średnie i skrajne w m. marcu 1923 r. w Polsce.
Températures moyennes et extrêmes en Pologne au mois de Mars 1923.

	Temp. średn.	Max. (dn.)	Min. (dn.)		Temp. średn.	Max. (dn.)	Min. (dn.)
Hel *)	1.6	8.0 (20 i 24)	—2.4 (6)	Starościce	2.5	16.5 (25)	—1.9 (2, 7, 22 i 25)
Gdynia.	1.3	12.0 (17)	—4.0 (22)				
Nowy Port	1.9	15.7 (24)	—4.0 (7)	Lublin	3.4**)	15.9 (25)	—2.1 (7)
Tczew	3.4	8.8 (20)	—3.8 (7)	Sobieszyn	2 8	15.5 (25)	—2.5 (1 i 19)
Chojnice	3.4	19.0 (24)	—4.9 (7)	Radom	3.1	18.4 (25)	—3.8 (7)
Bydgoszcz	3.1	18.5 (24)	—3.9 (7)	Otwock	2.9	17.7 (25)	—3.5 (7)
Kruszwica *). . . .	30**)	13.8 (24)	—3.9 (7)	Siennica	3.3	18.8 (24)	—3.7 (7)
Białystok	2.1	14.0 (25)	—3.0 (6 i 7)	Wądołki Borowe . .	2.4	16.1 (25)	—3.5 (7)
Słojka	1.5	15.0 (23)	—6.7 (2)	Warszawa (St. Pomp)	3.0	18.3 (25)	—3.4 (7)
Płociczno	0.9	13.5 (25)	—4.4 (22)	Joniec *)	2.7	15.2 (25)	—3.0 (7)
Wilno	0.6	12.2 (25)	—6.2 (31)	Łowicz *)	3.3	16.8 (24)	—3.5 (7)
Bieniakonie . . .	0.2	10.3 (25)	—6.3 (12)	Skierniewice . . .	3.0	18.2 (25)	—4.0 (7)
Rohotna *)	1.6	12.0 (24)	—3.8 (21)	Końskie *)	2.5	18.5 (25)	—3.8 (7)
Białowieża	1.4	14.9 (25)	—5.6 (22)	Łódź	3.1	18.0 (25)	—4.3 (7)
Brześć Litewski . .	2.7	14.0 (25)	—1.7 (19 i 22)	Brześć Kujawski . .	3.2	18.1 (24)	—4.1 (7)
Przegaliny	2.9	17.0 (25)	—1.9 (7)	Stary Brześć . . .	2.9**)	16 7 (24)	—4.7 (7)

	Temp. średn.	Max. (dn.)	Min. (dn.)		Temp. średn.	Max. (dn.)	Min. (dn.)
Włocławek *) . . .	3.3	14.3 (23)	—3.9 (7)	Baranów *)	3.3	15.7 (25)	— 2.0 (31)
Ciechocinek. . . .	3.3	17.7 (24)	—5.5 (7)	Mielec *)	2.7	14.8 (24)	— 36 (29)
Dobre	2.9	16.9 (24)	—4.6 (7)	Głogów *)	2.5	158 (25)	— 3.0 (31)
Poznań (Uniwersytet)	4.2	18.7 (24)	—2.5 (7)	Sędziszów *). . . .	4.0	13.1 (24 i 26)	— 1.2 (7)
Pętkowo	4.0	18.0 (25)	—2.4 (7)	Brzyszczki *) . . .	3.4	15.5 (25)	— 3.1 (21)
Zbiersk	3.8	19.0 (25)	—3.8 (7)	Bukowsko	2.3	16.2 (25)	— 3.2 (7)
Kalisz *)	3.9	17.5 (24)	—2.7 (7)	Baligród *)	24	18.2 (23)	— 3.8 (7)
Sokolniki	3.3	17.8 (25)	—3.8 (7)	Sianki *)	0.0	12.9 (25)	— 6.2 (8)
Częstochowa . . .	3.0	18.3 (25)	—5.2 (7)	Dzwiniacz Górny *).	08	12.6 (26)	— 5.3 (8)
Złoty Potok. . . .	3.0	19.0 (25)	—5.3 (7)	Łomna *).	—2.6	10.0 (12 i 29)	—10.0 (16 i 17)
Olkusz	2.2	18.3 (25)	—5.3 (7)	Sanok *)	2.9	22.5 (25)	— 3.1 (30)
Chrzanów *). . . .	3.9	19.2 (25)	—5.2 (7)	Medyka *)	3.4	14.3 (25 i 28)	— 1.2 (7)
Bielsko *).	3.3**)	16.2 (25)	—4.0 (8)	Dolne *)	3.1	15.2 (25)	— 1.8 (7)
Hermanice	3.3	19.1 (24 i 25)	—5.4 (7)	Miłków *).	3.1	14.6 (23 i 25)	— 0.6 (15)
Istebna *).	19	16.5 (25)	—5.4 (16)	Nieledew	28	14.8 (23)	— 2.5 (22)
Żywiec.	3.0	19.4 (24)	—5.0 (8)	Poturzyn	2.0**)	18.4 (23)	— 2.5 (8)
Rychwałd *)	2.5	18.0 (24 i 25)	—5.0 (8)	Wojsławice *) . . .	2.6	12.8 (25)	— 14 (1)
Wadowice *) . . .	4.3	17.0 (25)	—3.0 (7 i 8)	Sarny	2.0	13.0 (25)	— 1.6 (23)
Kraków	4.0	176 (25)	—2.9 (7)	Wola Dobrostańska*)	2.1	13.2 (24)	— 5.0 (3)
Mydlniki	3.5	18.9 (25)	—42 (8)	Dublany (Pole Doświadczalne). . .	2.4	15.5 (28)	— 6.9 (3)
Wieliczka *). . . .	3.0	18.6 (25)	—3.5 (7)	Dublany (Torfowisko)	1.7	13.2 (25)	— 7.5 (3)
Nowy Targ *) . . .	1.6	9.6 (30)	—7.1 (22)	Lwów (Politechnika)	2.6	12.9 (25)	— 1.8 (16)
Zakopane	—0.6	14.6 (25)	—8.9 (20)	Lwów (Zielona) *) .	2.6	12.0 (23 i 25)	— 1.9 (17)
Zazadnia *)	—0.8	11.8 (24 i 25)	—9.0 (16)	Orchowice *) . . .	2.7	13.0 (24)	— 1.3 (3 i 16)
Maniowy *)	1.1	11.6 (26)	—6.1 (21)	Sambor	2.6	13.1 (23)	— 2.1 (7)
Sromowce Niżne *).	2.7	18.6 (24)	—5.4 (7)	Nowe Sioło *) . . .	2.2	10.4 (24 i 25)	— 34 (3)
Krynica *).	0.1	9.4 (25)	—63 (22)	Porohy *).	0.6	13.2 (31)	— 9.0 (20)
Tylicz *)	—1.2	16.4 (26)	—9.0 (22 i 24)	Doużyniec *) . . .	—0.3	16.1 (25)	—14.1 (20)
Banica *).	1.0	160 (25)	—42 (7 i 8)	Kołomyja *)	2.0	12.8 (23 i 26)	— 7.2 (20)
Świniarsko *) . . .	3.2	16.2 (25)	—2.4 (7)	Korzelice *)	1.8	10.8 (28)	— 4.0 (3)
Tarnów	3.8	21.1 (25)	—3.2 (31)	Białokrynica *). . .	2.1	11.9 (23)	— 3.2 (22)
Hebdów *)	3.5	17.0 (25)	—3.1 (7)	Jazłowiec *). . . .	2.6	10.7 (25 i 30)	— 2.3 (17)
Sielec	29	18.8 (25)	—2.6 (8 i 31)				
Sandomierz . . .	3.5	18.3 (25)	—3.0 (7)				

Wysokości opadów i liczby dni z opadem w m. marcu 1923 r.

Précipitations en mm. et les nombres des jours avec précipitations au mois de Mars 1923.

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni	Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni	Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Bieg dolny Wisły (ter. zach. płocki oraz Kujawy).			Toruń (toruński)	7.8	12	Studzieniec (skierniewicki) .	15.0	9
			Toruń „	19.0	7	Łowicz (łowicki)	18.3	9
			Bydgoszcz II (bydgoski) . .	16.5	8	Krośniewice (kutnowski) . .	7.5	6
Sierpc (sierpecki).	3.5	3	Solec „ . .	14.6	9	Mieczysławów „ . .	11.3	9
Lipno (lipnowski).	7.1	6	Chełmno (chełmiński) . . .	9.5	8	Łanięta . .	7.2	9
Strużewo „	3.2	6	Grudziądz (grudziądzki) . .	9.3	9	Leśmierz (łęczycki)	13.0	8
Grodkowo (płocki)	7.0	8	Wielka Klonia (tucholski) .	8.5	5	Skotniki „	10.5	7
Lelice „	5.0	5	Chojnice (chojnicki). . . .	12.8	4	Trębki (gostyński).	31.1	9
Łąck (gostyński)	10.2	10	Janowo (gniewski)	8.5	9	Zgierz (łódzki)	5.1	11
Gołotczyzna (ciech. maz.) .	9.1	6	Tczew (tczewski)	1.8	2			
Włocławek (włocławski) . .	4.6	3	Ocypel (starogardzki) . .	9.2	9	**Pilica oraz bieg środ. Wisły (str. lewa).**		
Brześć Kujawski „ . .	6.4	9						
Stary Brześć „ . .	5.0	5	**Dorzecze Bzury (z Utratą i Rawką).**					
Olganowo „ . .	12.3	9				Warszawa (St. Pomp) (warsz.)	5.1	12
Marysin „ . .	5.4	2				Warszawa (Filtry) „	16.5	13
Dobre „Cukrownia” (niesz.).	12.8	10	Gleba (warszawski) . . .	10.5	13	Warszawa (Mokotów) „	11.5	11
Dobre (nieszawski)	10.0	8	Pszczelin (błoński)	9.6	12	Kaskada (warszawski) . . .	13.5	11
Lubanie „	4.5	2	Chlewnia „	19.6	7	Ursynów „ . . .	18.7	10
Ciechocinek „	6.8	9	Skierniewice (skierniewicki) .	16.7	10	Grójec (grójecki)	13.5	8

*) Maximum i minimum według spostrzeżeń terminowych.
**) Średn. mies. temp. z 29 dni.

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Sielec (grójecki)	20.0	12
Kośmin „	13.4	10
Wólka Kozodawska (grójecki)	17.3	16
Drozdy „	19.9	10
Radom (radomski)	17.5	13
Końskie (konecki)	8.7	4
Słupia Stara (opatowski)	19.3	9
Miłków „	20.2	4
Iwaniska „	56.0	11
Denków „	26.0	11
Gierczyce „	15.0	11
Wąchock (iłżecki)	6.3	3
Malice (sandomierski)	15.1	3
Kruków (sandomierski)	10.4	11
Silnica (noworadomski)	13.5	8
Koniecpol „	18.1	13
Bujny (piotrkowski)	8.8	5
Uszczyn „	9.7	2
Łęki Szlacheckie (piotrkow.)	11.6	6
Mikołajów (brzeziński)	13.7	12
Budziszewice (rawski)	1.8	5
Wieprz (str. prawa) oraz bieg środ. Wisły.		
Praga-Warszawa (warszawski)	15.5	10
Golędzinów „	13.3	10
Rembertów „	12.2	8
Marcelin „	14.1	?
Szamocin „	5.3	8
Otwock „	9.7	6
Siennica (mińsko-mazow.)	15.9	10
Garwolin (garwoliński)	32.5	19
Sobieszyn „	14.1	9
Brzozowa „	11.7	6
Sobienie-Kiełczewskie (garw.)	10.7	10
Rębków (garwoliński)	15.9	13
Osmolice „	11.3	8
Lublin (lubelski)	13 1	8
Starościce „	8.1	7
Gułów (łukowski)	18.9	9
Kijany (lubartowski)	9.1	9
Krasienin „	23.8	6
Czemierniki „	16.5	6
Wałowice (jan. lubelski)	12.6	5
Kotówka „ „	10.9	8
Sadki „ „	8.1	5
Gościeradów „ „	11.5	8
Urzędów „ „	4.6	6
Orłów (krasnostawski)	19.8	7
Wierzchowina „	5.0	7
Czysta Dębina „	8.1	9
Ruszów (zamojski)	11.4	8
Potoczek „	23.0	8
Wojsławice (chełmski)	11.5	8
Dorzecze Wisły Górnej.		
Sandomierz (sandomierski)	14.4	6
Przewłoka „	15.7	8
Zapusta (opatowski)	9.7	7
Hebdów (miechowski)	15.3	8
Jakubowice „	16.3	16
Radziemice „	7.3	6
Stogniowice „	14.5	12
Szczepanowice „	17.0	11
Wierzbno „	14.6	2
Kielce (kielecki)	25.5	14
Św. Krzyż „	35.8	14
Ameljówka „	19.0	7
Snochowice „	14.3	10
Kurzelów (włoszczowski)	15.4	7
Szczekociny „	20.3	7
Czarnca „	15.1	12
Małogoszcz (jędrzejowski)	19.9	12
Budziszowice (pińczowski)	18.4	9

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Sielec (pińczowski)	12.7	8
Szczeglin (stopnicki)	21.4	12
Kwasów „	19.4	11
Iłża (iłżecki)	26.6	6
Olkusz (olkuski)	25.3	16
Ściborzyce „	16.0	13
Targoszyce (będziński)	23.8	10
Gołonóg „	11.8	3
Grodziec „	29.1	5
Sosnowiec „	23.2	13
Wysoka „	23.8	11
Wisła—Łabajów (bielski)	17.6	6
Dziedzice „	21.9	12
Żywiec (żywiecki)	9.5	8
Kamesznica „	6.0	2
Koszarawa „	10.1	5
Rychwałd „	10.2	5
Sucha „	40.0	11
Zadziele „	15.0	6
Zwardoń „	2.0	1
Porąbka (bialski)	28.5	12
Kęty „	32.2	11
Wadowice (wadowicki)	29.2	12
Wadowice „	32.3	7
Andrychów „	11.0	10
Zembrzyce „	11.2	7
Grybów (grybowski)	19.8	8
Gródek „	39.8	7
Banica „	26.0	5
Szczucin (dąbrowski)	19.5	10
Szczucin „	15.5	7
Mielec (mielecki)	5.8	7
Wola Wadowska (mielecki)	15.2	6
Jaślany „	21.6	8
Tarnów (tarnowski)	31.9	11
Głogów (rzeszowski)	23.1	11
Miłocin „	21.3	8
Budzów (myślenicki)	19.9	9
Osielec „	15.6	9
Raba Wyżna „	13.1	5
Bieńkówka „	35.9	11
Chrzanów (chrzanowski)	14.2	7
Krzeszowice „	8.1	5
Kraków (krakowski)	24.5	9
Prądnik Czerwony (krakowski)	20.9	12
Mydlniki „	12.3	4
Ujazd „	18.1	11
Wieliczka (wielicki)	33.0	7
Dobczyce „	12.8	8
Kamienica (limanowski)	6.5	4
Dobra „	35.3	8
Bochnia (bochniański)	43.3	12
Bochnia „	27.6	7
Ujście Solne „	26.6	6
Lipnica Mur. „	34.3	6
Trzciana „	26.9	7
Rozdziele „	17.3	5
Grodkowice „	38.4	14
Uszew (brzeski)	38.7	11
Zakliczyn „	13.8	7
Brzyszczki (jasielski)	13.9	8
Ołpiny „	20.9	8
Krasna (krośnieński)	23.8	7
Tylawa „	26.2	14
Suchodół „	20.7	11
Świniarsko (nowosądecki)	9.2	6
Tęgoborze „	10.5	6
Tylicz „	16.3	9
Krynica „	21.0	6
Łabowa „	41.4	11
Wielopole Skrz. (ropczycki)	12.9	3
Sędziszów „	23.4	2
Majdan Kolb. (kolbuszowski)	19.2	9
Strzyżów (strzyżowski)	32.0	4
Bartne (gorlicki)	45.2	9
Nowy Targ (nowotarski)	20.3	4

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Czorsztyn (nowo-tarski)	12.4	11
Zakopane „	28.5	14
Zakopane „Odrodzenie" (n.-t.)	26.3	10
Zazadnia (nowo-tarski)	57.1	11
Krościenko „	22.6	11
Sromowce Niżne „	17.9	7
Brzozów (brzozowski)	22.3	4
Izdebki „	13.1	7
Lisko (liski)	24.2	3
Baligród (liski)	21.4	10
Paszowa „	25.2	7
Sanok (sanocki)	11.8	4
Nowotaniec (sanocki)	42.2	8
Rzepedź „	28.5	9
Szczawne „	29.1	9
Bukowsko „	22.9	4
Medyka (przemyski)	24.0	5
Niżankowice „	43.2	12
Laszki (jarosławski)	17.3	7
Duńkowice „	19.1	6
Radymno „	10.7	5
Majdan Sien. „	8.0	3
Bircza (dobromilski)	.	.
Przeworsk (przeworski)	30.6	9
Dolne „	23.6	9
Kańczuga „	31.7	7
Orchowice (mościski)	17.0	9
Baranów (tarnobrzeski)	17.9	10
Wrzawy „	9 3	5
Leżajsk (łańcucki)	5.0	2
Grodzisko „	24.3	8
Łętownia (niski)	15.8	5
Cieszanów (cieszanowski)	11.0	3
Miłków „	13.4	10
Dźwiniacz Górny (turczański)	10.8	3
Sianki „	17.3	5
Kurniki (jaworowski)	17.0	6
Dorzecze Narwi		
Płońsk (płoński)	11.3	10
Joniec „	12.5	11
Pułtusk (pułtuski)	16.0	6
Serock „	15.1	8
Gołądkowo „	13.8	10
Klice (ciechanowski)	2.8	4
Maków (makowski)	9.1	12
Różan „	6.4	7
Boguszyce (łomżyński)	9.2	10
Wądołki Borowe (łomżyński)	17.1	10
Wierzbowo „	11.1	5
Romany (kolnieński)	8.6	9
Kisielnica „	3.4	5
Wojciechy (wysoko-mazow.)	16.4	6
Krzyżewo „	14.5	6
Dobki „	15.3	8
Ostrołęka (ostrołęcki)	7.4	9
Borawe „	10.3	8
Grajewo (szczuczyński)	3.0	2
Białystok II (białostocki)	14.4	6
Białystok „	9.5	7
Barszczewo „	10.7	6
Słojka (sokólski)	12.2	5
Bielsk (bielski)	11.4	5
Targowisk „	21.1	8
Zawadzki Dąb (bielski)	.	.
Cichowola „	8.7	7
Dorzecze Bugu.		
Rybienko (pułtuski)	13.2	7
Dąbrowa „	16.2	9
Brańszczyk (ostrowski)	18.7	8
Janów Podl. (konstantynow.)	17.5	8
Czeberaki „	17.7	9
Ceranów (sokołowski)	28.2	8

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Korczew (sokołowski)	12.0	7
Maliszewa-Nowa (sokołowski)	15.9	10
Przegaliny (radzyński)	19.9	10
Mętna (bialsko-siedl.)	19.8	8
Kryńszczak (łukowski)	25.3	7
Liw (węgrowski)	17.4	10
Chełm (chełmski)	17.6	11
Okszów „	15.2	13
Tomaszów Lubelski (tomasz.)	21.6	5
Poturzyn „	20.5	11
Józefów (biłgorajski)	11.2	6
Biszcza „	3.0	2
Wola „	11.2	6
Teodorówka „	18.1	8
Nowosiółki (hrubieszowski)	16.9	9
Nieledew „	17.8	10
Brześć Lit. (brzesko-litewski)	18.5	10
Dubica „	17.1	11
Białowieża (białowieski)	14.1	10
Włodzimierz (włodzimierski)	21.1	8
Lwów Lotn. (lwowski)	29.9	9
Lwów Polit. „	31.1	11
Lwów Zielona „	38.1	8
Barszczowice (lwowski)	22.6	11
Dublany „	10.6	8
Przystań (żółkiewski)	48.3	11
Dzibułki „	23.5	3
Korczyn (sokalski)	17.7	8
Wojsławice „	17.3	5
Podhorce (złoczowski)	24.8	5
Dorzecze Odry (Warta, Prosna, Noteć).		
Cienin (słupecki)	13.6	8
Jabłonka „	18.1	5
Kazimierz „	14.8	5
Popielewo „	10.9	6
Kalisz II (kaliski)	11.9	8
Kalisz „	12.8	5
Lisków „	10.6	8
Stawiszyn „	12.6	12
Morawin „	7.4	7
Godziesze Wielkie (kaliski)	21.5	5
Złotniki Wielkie „	10.8	5
Zbiersk „	6.2	8
Kościelec (kolski)	9.8	3
Niemysłów (turecki)	7.3	8
Zdrojki „	10.8	7
Sucha Dolna (łęczycki)	8.8	8
Sokolniki (wieluński)	8.9	10
Dziadaki „	14.5	10
Szczerców (łaski)	16.4	12
Widawa „	8.8	7
Mogilno „	10.0	3
Popów (turecki)	5.5	8
Czartorya (sieradzki)	7.7	8
Łódź (łódzki)	13.3	12

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Strzelce Wielkie (noworad.)	5.9	2
Stobiecko Szlacheckie (noworadomski)	23.0	6
Dobryszyce (noworadomski)	7.4	6
Częstochowa (częstochowski)	22.3	10
Złoty Potok „	21.9	7
Opatów „	13.0	9
Przymiłowice „	22.2	11
Lipie „	7.1	9
Małusy Wielkie „	33.0	7
Żóraw „	21.9	8
Popów „	15.8	2
Zawiercie (będziński)	19.9	14
Poznań (wschód) (poznański)	17.2	14
Gołuń „ „	16.5	5
Sobota (zachód) „	17.5	5
Ławica „ „	14.0	8
Janikowo (inowrocławski)	15.6	9
Kościan (kościański)	9.5	9
Zbietka (wągrowiecki)	18.0	3
Szamotuły (szamotulski)	2.3	2
Sękowo „	12.5	4
Słupy (szubiński)	19.2	6
Kurcew (jarociński)	16.5	9
Krotoszyn (krotoszyński)	6.7	7
Rogożewo (rawicki)	6.2	4
Gozdanin (mogilnicki)	2.0	1
Żydowo (witkowski)	14.0	2
Kościanki (wrześniewski)	16.1	9
Pętkowo (średzki)	6.6	2
Białcz (śmigielski)	10.8	3
Wydawy (gostyński)	7.5	7
Gostyczyna (ostrowski)	12.0	16
Kruszwica (strzelnowski)	15.0	8
Czarny Sad (koźmiński)	11.5	3
Łubowice (gnieźnieński)	16.0	4
Gniezno „	14.0	6
Gniezno „	14.3	4
Braciszewo „	10.0	3
Cieszyn (cieszyński)	13.5	7
Istebna „	10.7	5
Hermanice „	9.5	5
Brzęczkowice (katowicki)	23.1	7
Woźniki (lubliniecki)	17.8	10
Świerklaniec (tarnogórski)	23.5	17
Rydułtowy Górne (rybnicki)	18.7	16
Dorzecze Prutu.		
Kuty (kosowski)	60.0	9
Jaworów „	32.1	11
Worochta (nadworniański)	15.7	3
Kołomyja (kołomyjski)	41.5	8
Dorzecze Dniestru.		
Janów (grodzki)	25.2	4
Wola Dobrostańska (grodzki)	24.3	11

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Sambor (samborski)	32.9	9
Czukiew „	6.1	7
Wysocko Wyżne (turczański)	2.8	4
Wołcze „	23.8	6
Łomna „	7.1	3
Litynja (drohobycki)	31.0	2
Korzelice (przemyślański)	30.5	8
Cebrów (tarnopolski)	24.4	8
Bolechów (doliniański)	38.6	6
Porohy (bohorodczański)	47.8	4
Ottynja (tłumacki)	62.8	3
Krasne (skałacki)	43.4	9
Jazłowiec (buczacki)	51.9	7
Sokołów (stryjski)	40.8	6
Nowe Sioło (żydaczowski)	10.8	6
Doużyniec (nadworniański)	15.3	6
Trembowla (trembowlański)	56.2	7
Założce (zborowski)	27.6	18
Kołodruby (rudzki)	19.4	5
Rohatyn (rohatyński)	24.4	6
Dorzecze Niemna.		
Wilno (wileński)	17.5	6
Płóciczno—Tartak (suwalski)	4.4	8
Bakałarzewo „	1.9	6
Trempiny (kalwaryjski)	3.7	1
Białobrzegi (augustowski)	0.5	3
Józefatowo-Hańcza (august.)	0.5	2
Bieniakonie (lidzki)	9.5	3
Pomorze (sejneński)	5.2	13
Rohotna (słonimski)	8.4	8
Derewna (kobryński)	11.4	5
Nieśwież (nieświeski)	6.3	9
Marylin-Cerkliszki (święciań.)	18.6	8
Kosów Poleski (kosowski)	5.3	4
Berezwecz (dziśnieński)	18.3	6
Kołpienice (baranowicki)	.	.
Dołubowo (kobryński)	8.4	4
Baltyk.		
Nowy Port (gdański)	7.1	7
Hel (pucki)	6.5	5
Karwja „	7.4	4
Oksywja „	7.9	7
Gdynia „	9.2	5
Dniepr.		
Białokrynica (krzemieniecki)	31.9	7
Radziechów (radziechowski)	23.2	9
Poczapów (piński)	5.6	4
Równe (równieński)	20.1	8
Połowkowicze (nieświeski)	6.7	7

Zjawisko optyczne. — Un phénomène optique.

Dnia 10 kwietnia obserwowałem na tutejszej stacji wspaniałe zjawisko optyczne, wytworzone przez swoistą warstwę chmur Ci-S. Poza zwykłym pierścieniem naokoło (Halo o promieniu 22^0) pojawił się naokoło niego *pierścień eliptyczny*, styczny w dwu punktach do pierścienia poprzedniego, a nadto zjawił się b. rzadko ukazujący się *poziomy pierścień* słoneczny, bezbarwny, przebiegający niebo równolegle do horyzontu na tej samej wysokości, co słońce. Wieczorem błyszczało silnie *boczne słońce* w odległości 23^0 od słońca. Jak było do przewidzenia, zjawiska te poprzedziły niepogodę, która nastała tutaj 15 kwietnia.

Stacja Astronomiczna w Beskidach na Łysinie. *Edward Stenz.*

Korespondencja Państwowego Instytutu Meteorologicznego.
Correspondence de l'Institut Central Météorologique.

PP. Korespondenci prowincjonalni P. I. M. donieśli nam o burzach z gradem, błyskawicami i grzmotami, jakie obserwowano w dorzeczu Wisły Górnej w ostatnich dniach marca: w Jakubowicach dnia 29 go i w Małogoszczu dnia 31-go.

Podobnież i w ciągu ostatniej dziesięciodniówki kwietnia obserwowano burzę z grzmotami, błyskawicami i gradem w Koniecpolu Starym (dorzecze Pilicy), Dubicy (dorzecze Bugu), Sosnowcu (dorzecze Czarnej Przemszy) w dniu 22-im, oraz w Dobrem (Wisła) w dniu 24-ym kwietnia.

Oprócz tego stacja Dobre, notująca b. starannie i czujnie zjawiska meteorologiczne, donosi o „halo słonecznem", obserwowanem w dniu 28-ym marca o g. 15 m. 30. Toż samo zjawisko obserwowano w tej miejscowości i w dniu 12-ym kwietnia r. b. w godzinach około południowych.

Bibljografja. — Bibliographie.

Jahrbücher der Kgl. Ung. Reichsanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Band XLV Jahrgang 1915, Teil 1 und 4. Band XLVI, Jahrgang 1916 (Budapest, 1920, 21, 22).

Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society. Vol. XLIX, № 205 (London, 1923).

Weekly Weather Report of the Meteorological Office. № 48, 49, 50, 51, 52, 1922; & № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 1923 (Meteorological Committee, London, 1922/23)

Monthly Weather Report of the Meteorological Office. № 10, 11, 12, 1922 (The Meteorological Committee, London, 1922).

Monthly Weather Review. Vol. 50, № 9: *C. Le Roy Meisinger:* The preparation and significance of free-air pressure maps for the Central and Eastern United States; *H. F. Alps:* Foot- of snow; *W. W. Korhonen:* A simple snow -density measurer; *E. N. Munns:* Climatic Phenomena; *Verna B. Flanders:* The use od charts and graphs in the study of climate; *Alfred J. Henry:* Dry months in the United States; *Roscoe Nunn:* Records of Tornadoes in Tennessee, 1808—1921; *Alfred I. Henry:* The heavy rainfall of September 2, 1922, at Washington, D. C.

Meteorologische Zeitschrift. Heft 12, 1922: *K. Boda* und *H. Roth:* Der Trübungsgrad der Atmosphäre über Frankfurt a. M. und über dem Taunus-Observatorium; *E. Tichomiroff:* Isallobarenkarten und langfristige Wettervorhersagen; *Joseph Kölzer:* Die Meteorologie auf der „Hundertjahrfeier Deutschen Naturforscher und Arzte".

Dr. S. W. Visser: Inland and Submarine Epicentra of Sumatra and Java Earthquakes (Koninklii Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia, Verhandelingen № 9. Batavia 1922).

Dr. C. Braak: On cloud-formation (Verhandelingen № 10).

The Meteorological Magazine. Jan.-Dec. 1922 (London, 1922).

Rocznik Hydrograficzny. Dorzecze Wisły, rok 1914, 1915, 1921 (Ministerstwo Robót Publicznych, Warszawa—Lwów, 1922).

Rocznik Hydrograficzny. Dorzecze Odry, rok 1919, 1920 (Ministerstwo Robót Publicznych, Warszawa, 1922).

Rocznik Nauk Rolniczych, tom IX, zeszyt 1: *Władysław Smosarski:* Temperatura i opady w Wielkopolsce podług obserwacyj wieloletnich; *Tadeusz Wielgosz:* Pomiar drzew na podstawie metody najmniejszych kwadratów; *Marjan Górski* i *W. Jankowska:* Skład chemiczny dwóch profilów gleb loessowych z Niżu nadbużańskiego; *Feliks Terlikowski:* Szkic profilu glebowego Lachowicze Łachwa—Prypeć.

Gustaf S. Ljungdahl: Undersökning av magnetiska deklinationen inon anomalierna vid vänern aren 1914, 1916 och 1917 (Jordmagnetiska Publikationer № 2. Stockholm, 1922).

Gustaf S. Ljungdahl: Magnetiska Deklinationsbestämningar ar 1919 pa Gottland (Jordmagnetiska Publikationer № 1. Stockholm, 1922).

Monthly Weather Review. Vol. 50, № 10: *C. Doruo:* Progress in radiation measurments; *Floyd D. Young:* Influence of cover crops on orchard temperatures; *E. M. Keyser:* Calculating temperature extremes in Spokane County, Wash; *George S. Biliss:* Forecasting minimum temperatures for the cranberry bogs of New Jersey; *W. J. Humphreys:* A simple geometric derivation of the laws

of refraction of light inclined to a principal plane of a prism; *W. J. Humphreys:* Certain unusual halos; *Edgar W. Woolard.* On the lower oblique arcs of the Anthelion; *Alfred J. Henry:* Hayford on effects of wind and of barometric pressure on the Great Lakes.

Monthly Weather Review. Vol. 50, № 11: *J. Warren Smith:* Influence of the Weather on the yield of crops; *John S. Cole:* The daily quantities in which summer p'ecipitation is received; *Robert De C. Ward:* Note on the atmospheric humidity in the United States; *Joseph P. Mc Auliffe:* Cause of the accelerated sea breeze over Corpus Christi, Tex; *Stephen S. Visher* Notes on typhoons; with charts of normal and aberrant tracks.



Tłoczono w Drukarni Państwowej (Miodowa 22). — № 21063. 30-IV 23 500.